

犬尿管に於ける縦切開縦縫合及び横縫合の尿管筋電図学的研究

著者	榎戸 邦文
号	28
発行年	1961
URL	http://hdl.handle.net/10097/17661

氏 名 えのき ど くに ふみ
榎 戸 邦 文

授 与 学 位 医 学 博 士

学 位 授 与 年 月 日 昭 和 36 年 3 月 8 日

学 位 授 与 の 根 拠 法 規 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項

最 終 学 歴 昭 和 29 年 3 月 東 北 大 学 医 学 部 卒 業

学 位 論 文 題 目 犬 尿 管 に 於 け る 縦 切 開 縦 縫 合 及 び 横 縫 合 の 尿 管
筋 電 図 学 的 研 究

論 文 審 査 委 員 東 北 大 学 教 授 武 藤 完 雄

東 北 大 学 教 授 宍 戸 仙 太 郎

東 北 大 学 教 授 桂 重 次

論 文 内 容 要 旨

著者は犬尿管を1) 1cm縦切開し縦に縫合, 2) 3~4cm縦切開し縦に縫合, 3) 1cm縦切開し横に縫合, 4) 2~3cm縦切開し横に縫合せる場合の4群に就いて縫合上部及び下部並びに健側尿管の筋電図と尿滴とを描記し, 且つ腎盂尿管レ線造影, 摘出尿管の内径測定を行い, 縦横2種の縫合が尿管機能に及ぼす影響を比較した。第1報に於ては手術直後例(成犬20頭), 第2報に於ては手術後7~98日の晩期例(成犬36頭)に就て観察しておるので此等の成績に就いて報告する。

実 験 方 法

実験動物として8~20kgの成犬56頭を用い, 麻酔下に開腹し, 右尿管と右総腸骨動脈との交叉部より4~5cm上部の尿管を露出し, 上述の4群の手術を行つた。縫合には血管縫合針及び縫合糸を用い, 2~3mm間隔に外膜結紮縫合を行つた。

筋電図の誘導は縫合手術直後或いは手術後晩期に, 縫合上部及び下部並びに健側尿管の三部位に就いて夫々双極誘導を行い, 且つ尿滴を同時に描記した。

電極は教室で使用している銀製針電極, 描記にはSanborn Company製poly-Visoを使用した。更に晩期例に於ては逆行性腎盂尿管造影術及び摘出標本の尿管内径測定を行つた。

実 験 成 績

I 尿管筋電図所見

1) 縫合直後には各群を通じ第1図の如く縫合上部尿管に於ては腎盂尿管移行部に発生し縫合部に達するが, 縫合部を通過しない正蠕動放電或いは縫合部に発生し上方に向う逆蠕動放電をみ, 縫合下部尿管に於ては縫合部の放電と関係なく縫合部に発生し尿管膀胱移行部に伝播する放電, 及び尿管膀胱移行部に発生した逆蠕動放電が見られ, 又時には第2図の如く縫合部より上方に向う逆蠕動放電と下方に向う正蠕動放電とが同期して出現した。

此等の放電の出現は縫合部を通過する正蠕動放電がみられる様になると減少し, 縫合上部尿管の総てが縫合部を通過する様になると第3図の如く殆んどみられなくなつた。

2) 縫合直後に於ては腎盂尿管移行部に発生する放電は縫合後30~100分頃より縫合部を通過し始め次第に増加し, 60~120分後には略一定の通過程度を示した。縫合部を通過する放電の初発時間は短縦切一縦縫合群に於て30~45分で最も速く, 次いで短縦切一横縫合群, 長縦切一縦縫合群では夫々60~90分, 30~100分となり兩群間には大差なく, 長縦切一横縫合群では5時間の観察期間中に縫合部を通過する放電はみられなかつた。

3) 晩期例の放電の縫合部通過率に就いては短縦切一縦縫合群8例中100%が7例, 57%が1例, 短縦切一横縫合群9例中100%6例, 84%-16%3例, 長縦切一縦縫合群8例中100%が3例, 90~60%が5例となり, 長縦切一横縫合群11例中100%例はなく全例73~1%を示した。即ち放電の縫合部通過障碍の面より手術成績は短縦切一縦縫合群が最もよく, 次いで短縦切一横縫合群, 長縦切一縦縫合群の順に100%通過例は少くなり, 長縦切一横縫合群は最も不良であつた。

此等晩期例に於ける放電の縫合部通過の態度は直後観察群に較べ縦縫合群に就いては略類似であつたが、横縫合群に於ては改善されていることが明かであつた。

4) 縫合上部尿管に於ける放電数は健側に較べ増加した例は第4図の如く縫合部通過放電の少ない例の1部或いは放電の通過しない全例にみられた。

又健側に較べ縫合上部尿管に於ける放電数の増加例は各群別にみると手術直後例に於ては長縦切一横縫合群5例中全例、長縦切一縦縫合群5例中2例、短縦切一横縫合群5例中2例に見られ、短縦切一縦縫合群にはみられなかつた。晩期例では短縦切一横縫合群9例中2例に、長縦切一横縫合群11例中4例に見られ、縦縫合群には見られなかつた。即ち縫合上部尿管に於ける放電数増加例は、縦縫合群に較べ横縫合群に於て多く見られた。

5) 伝播速度に於いては縫合直後及び晩期例の各群を通じ縫合下部伝播速度が他の部に較べ最も大で健側伝播速度に略近似した。此れに次ぎ縫合上部が稍小となり縫合部では最も遅延する傾向を示した。

6) 縫合部伝播速度の遅延の度は直後例、晩期例共に類似の態度を示し、短縦切一縦縫合群が最も少く、次いで短縦切一横縫合群、長縦切一縦縫合群の順に大となり、長縦切一横縫合群に於て最も遅延が高度であつた。

晩期例に於ては尿管拡張が軽度から高度になるにつれ、縫合部伝播速度は遅延し、同じ拡張程度、高度例に就いては縦縫合群に較べ横縫合群に於ては遅延の傾向をみた。

7) 晩期例に於て縫合部伝播速度と縫合部放電通過率との關係に就ては放電通過率60%以下の例に於ける縫合部伝播速度は60%以上の例に較べ明かな遅延をみた。

II 尿流所見に就いて

1) 手術直後例に於ては放電が縫合部を通過しない場合には尿滴の流出を見なかつたが、放電が通過する様になると尿滴の排出が見られ、尿滴は第5図の如く通過放電に一致して流出した。

縫合部通過放電の全く認められず縫合上部尿管放電数の増加の見られた長縦切一横縫合群5例中3例に於て縫合下部へ挿入せるカテーテルを縫合部を越え縫合上部へ移動すると一時多数の尿滴の排出を見た後、尿滴は縫合上部尿管に於ける放電に一致して流出し、第6図の如く健側に較べ著明に増加していた縫合上部尿管放電数は第7図の如く激減し、健側と略等値になつた。又視診上の浮腫状拡張は消失した。即ち放電の縫合部通過障礙が高度になると縫合上部放電数が増加するが、此の縫合上部放電数の増加は尿の鬱滞に起因することを知つた。

尚晩期例に於ても直後例と略類似の態度が観察された。

III 視診、レ線並びに内径測定上の所見

晩期例に於て視診、レ線並びに内径測定上縫合上部尿管の拡張残存の点から見ると、短縦切一縦縫合群の成績は最も良く、短縦切一横縫合群これに次ぎ、長縦切一縦縫合群(第8, 9図)、長縦切一横縫合群(第10, 11図)の順に成績は不良であつた。

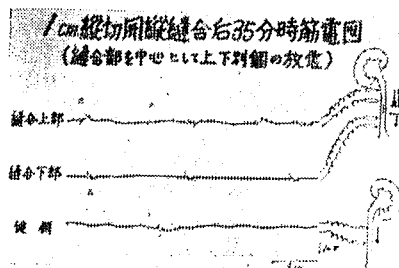
縫合後発生する縫合部尿管の狭窄、並びに之に起因する縫合上部尿管の拡張を防ぐ意味で行われた縦切一横縫合群に第10, 11図の如く尿管拡張が多く見られた事は意外であつた。この原因については尿管が極端に細い為縫合側尿管壁は極端に牽引されるに対し、対側壁は嚢状に凸出し、その嚢状凸出の上下際尿管部が屈曲する事が考えられる。この屈曲により縫合上部に拡張の発生する事は、一部の例に於けるレ線像からも明かである。

又レ線上屈曲等による明かな狭窄並びに内径測定上の狭窄を認めざるに縫合上部尿管の拡張が認められた例もあり、此等の例に於ては筋電図上の縫合部伝播速度の著明な遅延、放電が縫合部を通

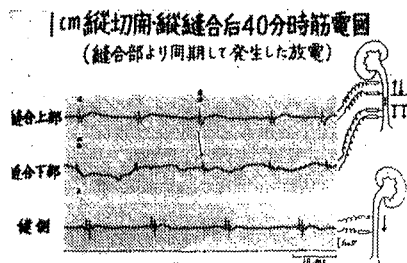
過し難い等の所見も見られた。犬尿管吻合実験に於て腎盂尿管の拡張は吻合部の放電伝導機能障害に起因するという Butcher & Sleator の報告を考えると、横縫合群に於ける縫合上部尿管の拡張発生の主因に関しては今後の検索に俟たねばならない。

結 論

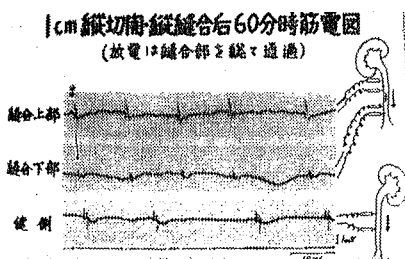
上述4種の縫合が尿管機能上に及ぼす障害の程度は 1) 縫合部通過放電の初発並びに 100 %となるまでの時分, 2) 蠕動放電の縫合部通過率, 3) 尿の滯滞を推察させる縫合上部放電数の増加, 4) 縫合部伝播速度の遅延, 5) 視診上, 内径測定値上, 及びレ線所見上の縫合上部尿管の拡張及び縫合部の狭窄等の諸点より縫合手術による障害は, 短縦切—縦縫合群が最も少く, 次いで短縦切—横縫合群, 長縦切—縦縫合群の順に大となり, 長縦切—横縫合群は最も高度であつた。即ち同一縦切開長では縦縫合が横縫合に較べると優ると云う意味ある所見を得た。



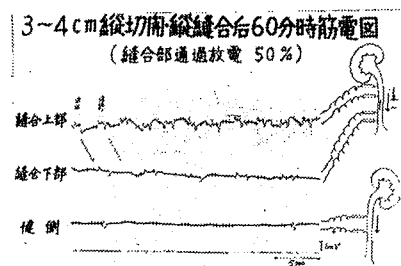
第 1 図



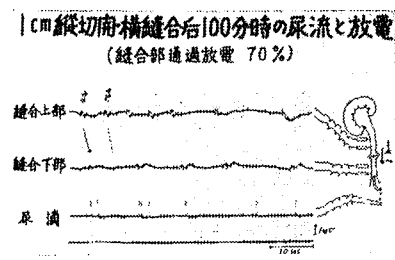
第 2 図



第 3 図

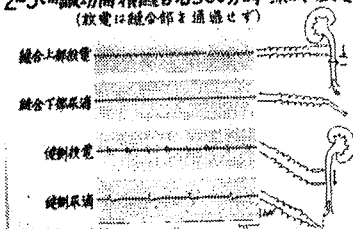


第 4 図



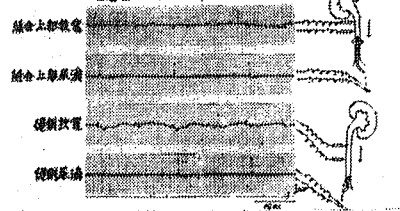
第 5 図

2-3cm縦切開横縫合後300分時の尿流と放電
(放電は縫合部を通過せず)

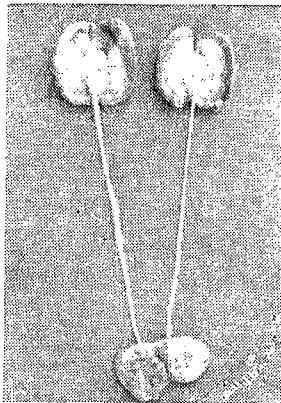


第 6 図

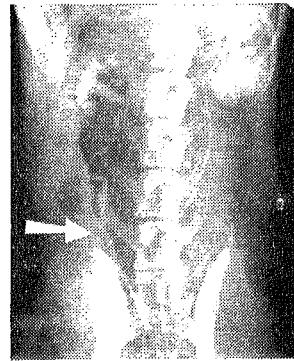
2-3cm縦切開横縫合例のうちカテテル縫合上部に挿入例
(縫合上部放電数減少)



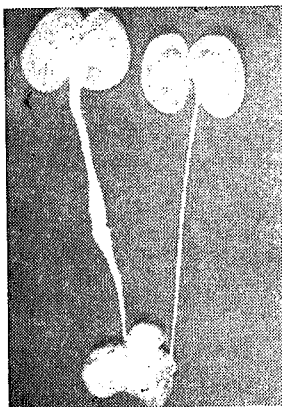
第 7 図



第 8 図 長縦切開、縦縫合後 26
日例の別出標本
内径 4, 3, 3.5 cm
拡張軽度例



第 9 図 長縦切開、縦縫合後 26 日
の逆行性腎盂尿管レ線像
内径 4, 3, 3.5 cm
拡張軽度例



第 10 図 長縦切開、横縫合後 30 日
例の別出標本
内径 7, 15, 4 mm
拡張高度例



第 11 図 長縦切開、横縫合後 30 日
例の逆行性腎盂尿管レ線像
内径 7, 15, 4 mm
拡張高度例

審 査 結 果 要 旨

尿管結石症、尿管狭窄症例等の手術に際し尿管に縦切を加えた場合に、狭窄を防ぐ意味で横縫合を行うと云う腸外科の常識は尿管外科には行われていない。

著者は尿管縫合法の再検討を尿管機能の究明に最近有力な手掛りとなつて来た筋電図を用いて企図せんとし、犬尿管を 1) 1cm縦切開、縦縫合、2) 3～4cm縦切開、縦縫合、3) 1cm縦切開、横縫合、4) 2～3cm縦切開、横縫合の4群に分け、縫合上、下部及び健側尿管の筋電図と尿滴を描記し、腎盂尿管レ線造影、摘出尿管内径測定等多方面から4群の比較を試みた。

手術成績を尿管レ線造影法、内径測定法による縫合上部に於ける尿管拡張の有無及びその程度から判定すると、短縦切、縦縫合群が最良で、短縦切・横縫合、長縦切・縦縫合、長縦切・横縫合群の順に不良となることを指摘し、特に切開の長さの等しい場合には横縫合の成績が不良であり、その原因としては縫合直上下部の尿管が屈曲するに起因することを明かにした。

筋電図上縫合直後に於ける縫合部通過放電の初発時間、後期に於ける放電の縫合部通過率、縫合部に於ける伝播速度からも縦縫合が横縫合に優ることを確認した。

次に縫合上部尿管の放電数は健側に比し遙かに増加せるを見、この縫合上部尿管放電数の増加は同部尿の鬱滞の程度に比例し、又この尿の鬱滞も亦縫合部狭窄、縫合上部尿管の拡張の程度に比例すること、更に尿流は縫合部通過放電に一致して排出されることも明かにした。

以上著者は縫合手術による障碍は短縦切、縦縫合群に最も少く、次いで短縦切・横縫合群、長縦切、縦縫合群の順に大となり、長縦切・横縫合群に最も高度であつたとの結論を得た。就中著者は尿管狭窄を防止或は治療の目的で行われる縦切、横縫合は直径の小さい尿管に於ては意外にも縦切、縦縫合に劣るという注目すべき知見を得た。之等の研究成績は尿管外科に貢献するところのものと思惟される。